

La Revue Agricole DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY
CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrerie
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 69

MAI — JUIN 1933

À BONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER 15 " "

MAURICE

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23. RUE SIR WILLIAM NEWTON

1933

Comité de Direction

HON. M. MARTIN :— Président

Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif

P. DE SORNAY :— Secrétaire-Trésorier
Chimiste Conseil

A. ESNOUF
Ingénieur Mécanicien

A. WIEHÉ
Ingénieur Agricole

H. LINCOLN
Manager Queen Victoria S. E.

J. CHASTEAU DE BALYON
Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

SOMMAIRE

	PAGE
L'acide Phosphorique dans la fabrication du sucre de 99° Pol G. R. Park	... 79
Essais de Laboratoire G. Mayer	... 90
Construction et usage d'un agitateur mécanique pour les analyses de terre France Giraud	... 92
Les Pluviomètres Auguste Esnouf	... 95
Le statut actuel des insectes nuisibles et les insectes utiles à l'agriculture à l'Ile Maurice L. André Moutia	... 96
Some studies regarding the phosphate content of sugar cane juices in Mauritius N. Craig	... 99
L'Annuaire International de Legislation Agricole ... ... ...	... 105
Le Nitro-Chalk ... ... ... ...	... 105
Les engrais azotés dans la culture de la canne à sucre E.H. Tripp, D. Ph	... 106
Société des Chimistes de Maurice ... ... ... ...	... 109
Satistiques—Marché des Grains ... ... ... ...	... 111
Mauritius Milling Data.	

Revue Agricole, Mars-Avril 1933 No. 68

ERRATUM :

Page 62, ligne 24, au lieu de : ... son principe de bac d'alimentation à 25 lbs, lire : son principe de bac d'alimentation à pression constante de 45 lbs.

ADDENDUM :

Page 65, mettre les chiffres suivants dans la colonne "Dimension des cadres" :

1ère ligne No. 8	—	22"
2e	„	4 — 40" et 22"
3e	„	4 — 40"
4e	„	4 — 22"

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

L'Acide Phosphorique dans la Fabrication du Sucre de 99° Pol*

Monsieur le Président,
Messieurs,

Bien que certaines de nos principales usines n'emploient que de la Chaux dans la fabrication du sucre roux, il n'a pas été possible aux autres d'abandonner la sulfitation des jus.

Pour la fabrication du sucre de 98.8°-99° pol il est absolument nécessaire d'enlever du jus le plus possible des matières colloïdales et autres matières en suspension, afin d'obtenir une clairce de qualité satisfaisante. Ce n'est un secret pour personne qu'une défécation et une clarification soignées ont toujours donné une récupération plus élevée du sucre du jus.

Si plusieurs de nos usines n'ont pas réussi à se passer de la sulfitation dans la fabrication du sucre roux, leur insuccès pourrait être attribué à plusieurs causes, entre autres :—

- (a) Une proportion trop faible d'acide phosphorique dans le jus à traiter ;
- (b) Un équipement insuffisant comme bacs à décanter et comme filtres-presses ;
- (c) Une forte proportion de silice organique de nature colloïdale, (Organic-silicious bodies de Muller) avec une teneur anormale en cire.

L'Acide Phosphorique comme agent clarifiant.

L'emploi de l'acide phosphorique dans la fabrication de sucre blanc remonte à fort longtemps ; on s'en est servi comme agent clarifiant et décolorant dans la clairce après l'appareil à évaporer ; aussi dans les défécateurs avec le soufre et la chaux.

BOMONTI, aux Iles Hawaii, a été le premier à démontrer que la limpidité d'un jus clarifié à la chaux seulement, dépendait de sa teneur en acide phosphorique, — que cet acide fût naturellement présent dans le jus ou y ait été ajouté.

FARNELL, pendant qu'il était Chimiste de la British Empire Research Association, étudia cette question, et confirma cette conclusion, qu'une bonne épuration dépendait en grande partie de la teneur du jus en acide phosphorique.

De nombreuses expériences sur la défécation, avec et sans acide

* Communication faite à la réunion de la Société des Chimistes du 5 Avril 1933.

phosphorique, ont amené PAINE, KEANE, et Mc ALIP du "Carbohydrate Laboratory of Chemistry, Washington" — à la conclusion qu'on obtenait une élimination bien plus complète des matières colloïdales en ajoutant de l'acide phosphorique aux jus à clarifier.

D'après W. Smith (i) le précipité de chaux et d'acide phosphorique, — en raison d'une absorption et d'une adsorption plus grandes, élimine mieux la cire des jus ; et les jus concentrés (Clairce) donnent un meilleur rendement aux appareils à cuire.

Des expériences faites en grand à l'usine de Beau-Champ nous ont démontré qu'il y a une différence appréciable dans la qualité des jus, traités ou non par l'acide phosphorique, et les résultats obtenus confirment entièrement les opinions déjà énoncées.

Le précipité phosphatique retient mieux la cire, les colloïdes et les autres matières minérales, que le précipité de sulfites.

Les analyses spéciales que nous fîmes portèrent seulement sur la détermination des quantités d'acide phosphorique (P_2O_5) des jus, avant et après traitement. Le Tableau I donne le résumé des déterminations d'acide phosphorique dans le jus, détermination faites d'après la méthode colorimétrique de Dénigès Atkin.

Nous avons remarqué que les Repousses n'accusent pas de différences très marquées par rapport aux localités et aux altitudes, et aussi qu'elles contiennent généralement plus d'acide phosphorique que les vierges.

Plusieurs variétés de cannes, en Vierges,
ont donné en moyenne 0.022 grs P_2O_5 % c.c.

Et plusieurs variétés de cannes en Repousses
ont donné en moyenne 0.028 grs P_2O_5 % c.c.

Je suis reconnaissant à mon collègue et ami M. O. D'Hotman de Villiers, chimiste de Highlands, de m'avoir procuré les moyens d'obtenir ces chiffres en me prêtant, avec l'autorisation de notre directeur, le Capt. H. G. Hitchcock, M.B.E., les appareils et produits chimiques nécessaires pour faire les déterminations d'acide phosphorique. Cette question du traitement des jus par l'acide phosphorique, avait déjà été à l'étude à Highlands, et bien que les conditions sur cette propriété et à Beau-Champ soient quelque peu dissemblables, nous sommes arrivés d'Hotman et moi-même à la même conclusion, savoir : que l'on devrait employer l'acide phosphorique et NON L'ACIDE SULFUREUX quand la défécation par la chaux seule n'est pas suffisante. Il est évident qu'il faudrait prendre en considération les différentes variétés de cannes manipulées, déterminer la teneur du jus en acide phosphorique, et se baser là-dessus pour toute addition d'acide phosphorique.

Le Tableau II donne un résumé des résultats de déterminations faites à la Station de Recherches du Réduit (S.R.S.) ; ces chiffres nous furent gracieusement communiqués par le Bio Chimiste M. N. Craig, M. Sc. Notre estimé président M. L. Baissac, F.C.S., a aussi eu l'amabilité de nous donner les chiffres de certaines déterminations faites l'année dernière—Voir Tableau III. Ces chiffres nous font voir de grandes variations dans une même et seul variété, ainsi que la variation entre les

différentes variétés. Nous voyons aussi par ces chiffres qu'il est impossible d'établir pour Maurice une teneur fixe en acide phosphorique comme étant nécessaire pour obtenir une bonne défécation. L'expérience nous a démontré que le jus provenant d'une certaine variété de canne peut donner une bonne défécation à la chaux, avec seulement 0.018 gr P_2O_5 o/o c.c., tandis que le jus d'une autre variété exigera la présence de .030 grams de P_2O_5 o/o c.c. La proportion de cire, d'albumine et de silice etc., des différentes variétés expliquerait peut-être ce besoin différent d'acide phosphorique.

Nous démontrerons plus loin que le soufre n'a pas sa raison d'être en fabrication de sucre roux, et il est bon de se rappeler le résultat final de l'emploi de l'acide phosphorique: c'est-à-dire augmentation de la valeur de nos écumes de défécation, enrichissement du sol en acide phosphorique, lequel acide a le pouvoir d'aider à la conservation du pH du sol en amenant un abaissement appréciable de la concentration des ions d'hydrogène.

Ce fut à la demande expresse de Sir William Garthwaite, Bart., que nous commençâmes à faire à Beau-Champ des expériences avec l'acide phosphorique, désirant utiliser économiquement une certaine quantité de Superphosphate, d'Abuslite et de Sumaphos, que nous avions en magasin. Nous avons employé les trois produits avec le même succès et ce ne fut en réalité que le coût de l'unité d'acide phosphorique qui décida la préférence à donner à l'un plutôt qu'à l'autre. En employant le Sumaphos nous recommandons une solution à 15° Bé, et en ce cas la solution doit être ajoutée immédiatement au jus, ou agitée constamment afin d'empêcher le kieselguhr contenu dans le Sumaphos de se déposer. Avec le Superphosphate Pacard et l'Abuslite, nos solutions étaient à 12° Bé, l'écoulement du réservoir était réglé de façon à ajouter la dose requise d'acide au jus allant au bac à chauler.

La quantité de Superphosphate Pacard employé a été en moyenne de 0.038 kilog par tonne de cannes, avec un minimum de 0.30 Kilog. tonne cannes et un maximum de 0.080 Kilog. tonne cannes.

Avant l'emploi d'acide phosphorique nous avions cette même année brûlé 0.380 Kilog. de soufre par tonne de cannes.

Avec les capacités de Beau-Champ et nos conditions locales nous avons constaté que la décantation était plus lente et le jus moins limpide quand la teneur en acide phosphorique était faible. Avec la Big Tanna blanche, la M 131, la 55/1182, la D 109, une teneur de 0.020 gr P_2O_5 % c.c au jus du crusher était considérée comme faible. Mais nous avons aussi vu des jus, même après l'addition de la solution d'acide phosphorique, ne contenir que 0.020 P_2O_5 % c.c et ces jus donner cependant une bonne décantation ; le jus pourtant manquait de limpidité, de brillant.

D'autre part nous nous sommes rendu compte qu'il n'y avait aucun avantage pour nous à Beau-Champ à dépasser 0.026 à 0.030, car avec une plus forte teneur le volume des boues augmentait considérablement et le jus prenait plus de temps pour décanter. Si la capacité de décantation était augmentée, de même que la surface filtrante, il y aurait peut-être avantage à augmenter encore la quantité d'acide phosphorique. Aux îles Hawaii et ailleurs on trouve 0.030 à 0.035 gr P_2O_5 % c.c nécessaire pour une bonne défécation. Les jus bruts mélangés contenant plus de 0.035 P_2O_5 % c.c., dit Mc Cleery (ii), donnent un jus final plus clair (mais une

décantation plus volumineuse) tandis que les jus mélangés pauvres en acide phosphorique se clarifient moins bien, la turbidité ou "louche", décroissant avec l'augmentation de P_2O_5 (turbidité déterminée par l'appareil de Kopke).

Après une certaine période d'essais, nous avons adopté le 'modus operandi' suivant :

- (1) Ajouter de l'acide phosphorique aux jus mélangés avant chaulage, en se tenant entre les limites de 0.026 et 0.030 gr P_2O_5 % c.c.;
- (2) Ajouter du lait de chaux jusqu'à obtention d'un bleu net au papier tournesol rouge, donnant un pH 7.8 à 8.0. (1 kilog 400 de chaux à 59-60 % CaO par Tonne de Cannes). Les jus ainsi traités sont portés à l'ébullition et décantés;
- (3) On ajoute ensuite aux boues de la chaux jusqu'à neutralité à la phénolphtaléine et quelquefois même jusqu'à l'alcalinité (pH 8.0-8.8).

Travaillant à un pH de 7.8 à 8.2 au jus froid, on retrouve dans les tourteaux de 98.8 à 99.5 % de l'acide phosphorique employé.

Pour une proportion élevée de P_2O_5 dans le jus, le pH peut être abaissé, sans diminuer l'intensité de la précipitation. Cependant, même avec ces conditions, nous n'avons pas considéré bon de travailler à un pH inférieur de 7.6. Au contraire, nous allons même jusqu'à préconiser un pH de 8.4 à 8.8, en nous basant sur les résultats obtenus dans d'autres pays, surtout à Hawaii ; mais dans les conditions particulières qui nous occupent, nous sommes limités par la capacité de nos ateliers de décantation et de filtration. M. André Martin, Factory Manager de Sans-Souci, dans sa communication de l'année dernière (iii) nous disait les bons résultats obtenus en n'employant que de la chaux, jusqu'à un pH de 9.0 (alcalin à la phénolphtaléine). D'autres usines n'employant que de la chaux ont trouvé avantage à augmenter le pH des jus chaulés.

Acide Phosphorique v/s Acide Sulfurique.

Il ne fait aucun doute pour ceux qui ont travaillé avec des appareils à sulfiter (Quarez ou Giffard) que la perte de SO_2 provenant de l'appareil est considérable, étant d'environ 20%. Le SO_2 perdu dans l'air se combine à la vapeur d'eau toujours présente dans les usines et corrode les toitures en fer, etc. Il y a lieu ici de rappeler la réponse de Martin à une question sur l'économie probable à réaliser par suite de la non-sulfitation, au point de vue entretien de l'usine... "Je lui dirai seulement qu'après trois ans de défécation nous n'employons que partiellement le temps d'un tôlier à nos réparations d'usines ; tandis que, au temps de la sulfitation, deux de ces ouvriers suffisaient à peine à l'entretien de notre matériel. Par la suppression des fours à soufre, nous économisons quatre hommes par jour."

Quand on se sert d'acide phosphorique on n'a pas de déperditions dans l'atmosphère, et tout l'acide phosphorique est précipité à l'état de phosphate tricalcique et retrouvé dans les écumes, pourvu comme il a été déjà expliqué, que le pH soit suffisamment élevé.

La première objection que peuvent soulever ceux qui se sont servis d'acide phosphorique dans la fabrication du sucre blanc, est celle qui a

Pour la détermination **RAPIDE** et **EXACTE** du P_2O_5

IL VOUS FAUT UN

COMPARATEUR HELLIGE

ET DES

Produits Chimiquement Purs...

Vous trouverez l'un et les autres aux

FORGES TARDIEU LTD.

31 Route Nicolay, Port Louis

Telephone, 194

trait aux incrustations dans les échauffeurs et les appareils à évaporer. Mais tel n'est pas le cas dans la fabrication du sucre brut à 99 o/o de polarisation maximum, où le traitement par l'acide phosphorique est suivi par le chaulage et où le pH est élevé. Au contraire, les incrustations ont considérablement diminué. Quand le jus ne contient pas de sulfites il y a moins de risques d'inversion en cours de fabrication, l'acide sulfureux ayant un pouvoir d'inversion d'environ 6 fois celui de l'acide phosphorique, et il y a aussi et surtout la garantie que le sucre ne contient pas d'acide sulfureux. Nous savons en effet que les raffineurs se sont plaints de certains de nos sucre roux de Maurice qui en avaient une proportion trop forte : de tels sucre pourraient être refusés.

Les usines qui emploient le soufre et la chaux montrent une sulfatation variant de 0.14 à 0.97 gr o/o SO_2 , correspondant à 0.300 et 0.450 Kilog. de soufre par tonne de cannes.

Farnell (iv) après une étude complète de la précipitation du sulfite de chaux dans la fabrication du sucre, arrive à la conclusion qu'une concentration initiale de 0.50 gr par litre est le MINIMUM requis pour la précipitation du sulfite de chaux, à condition de porter le jus à l'ébullition et de décanter pendant une heure au moins. Dans cette même étude il fait voir qu'à une concentration initiale de 0.64 gr. SO_2 par litre, la précipitation maximum à un pH de 6.8 est de seulement 57%. Dans les mêmes conditions mais avec une concentration de 1.02 par litre, la précipitation maximum est de 70%.

De cette étude de Farnell il appert que beaucoup d'usines qui brûlent du soufre en voulant venir en aide à la décantation, augmentent dans une mesure indésirable leurs sels de chaux, avec comme conséquences inévitables, l'augmentation des incrustations aux échauffeurs et à l'appareil à évaporer, l'augmentation de la viscosité et de la proportion de mélasse.

Un autre avantage de la défécation à l'acide phosphorique et à la chaux, concerne les tissus filtrants employés aux filtres-presses. On ne constate plus le durcissement des toiles. De plus les toiles conservent plus longtemps leur pouvoir filtrant ; le lavage des tissus est rendu moins fréquent. L'on donne en résumé dans L'I.S.J. de Novembre dernier les résultats obtenus dans une usine d'Hawaii par M. Fries, cette usine ayant au préalable éprouvé certaines difficultés au sujet de la clarification. Laissons parler M. Fries : " Adding phosphoric acid clarifier to the juice before liming improved materially the clarity ; increase in purity between mixed juice to syrup rose to 0.23, rate of filtration rose from 40 to 71. Boiling was better, and the speed of fabrication was appreciably increased... Laboratory figures indicate 0.7% higher recovery..." Nous ne pouvons donner de chiffres précis en ce qui concerne notre augmentation de récupération à Beau Champ ; nous avons obtenu 0.5% en plus, mais, il y a eu d'autres facteurs qui ont indubitablement contribué à cette augmentation. Nous pouvons cependant d'après nos calculs, estimer à environ 0.2 o/o l'augmentation due à l'emploi de l'acide phosphorique et au traitement du jus à un pH plus élevé.

Prix comparatif du traitement au Soufre et à l'Acide Phosphorique.

Voyons maintenant le coût par 100 tonnes de cannes en employant respectivement le soufre et l'acide phosphorique. En nous basant sur une manipulation de 75,000 tonnes de cannes nous avons :

Soufre	0.380 Kgs/T.C. à Rs. 170 la tonne	Rs. 4,845
Acide phosphorique (42 o/o P_2O_5) ...	0.040 Kgs/T.C. à Rs. 400 la tonne	Rs. 1,200
En faveur de l'acide phosphorique ...	...	Rs. 3,645
A ajouter :— valeur de l'acide phosphorique retrouvé dans les écumes à Rs. 0.18 l'unité ...	...	355
Avantage total en faveur de l'emploi de l'acide phosphorique	...	Rs. 4,000

En d'autres termes, tandis qu'en employant le soufre, le coût par 100 tonnes de cannes est de Rs. 6.46, avec l'acide phosphorique il n'est que de R. 1.60, et si l'on déduit la valeur de l'acide phosphorique comme fertilisant retrouvé dans les écumes et la mélasse, il revient à R. 1.12. Donc l'avantage total par 100 tonnes de cannes en faveur de l'acide phosphorique se chiffre à Rs. 5.34.

L'économie sur l'item "Produits chimiques" est le seul avantage qui peut être traduit en chiffres exacts ; mais, nous devons nous rappeler que tandis qu'à l'usine A l'avantage est de Rs. 5.34, à l'usine B, cet avantage pourrait varier selon la qualité du jus, la capacité de l'outillage etc. En somme l'économie sur l'item "produits chimiques" n'est qu'un des nombreux avantages — je dis bien : un des nombreux avantages de l'emploi de l'acide phosphorique pour la fabrication du sucre roux 98-99.

Capacité des défécateurs et de filtres-presses.

En règle générale à Maurice, ces capacités sont relativement faibles. À la réunion de la Société des Chimistes du 15 Mars, mon collègue A. Hardy et moi-même, dans une causerie sur l'emploi des toiles de fibre d'Aloës pour les filtres-presses et sur les problèmes de filtration en général, avons attiré l'attention sur la faible surface filtrante de nos usines à Maurice, comparativement à celle des usines des Iles Hawaii (44 pieds carrés contre 103 par T.C.H. Cette capacité permet à ces dernières de laver leurs écumes).

Les résultats d'Hawaii à propos du sucre perdu en écumes o/o canne démontrent l'avantage d'avoir la capacité requise de défécateurs et de surface filtrante. De plus, à cet avantage s'ajoute celui TRÈS IMPORTANT, d'avoir la possibilité de travailler le jus au pH optimum pour le maximum de récupération du saccharose entré dans le jus.

Capacités par Tonne Canne Heure

Usines de Maurice	(i) Défécateur	Décanteur à écumes
	(ii) Décanteur	
Chaux seulement...	... (i) 65 pieds cubes	16.0 Pieds cubes
Soufre et Chaux ...	... (i) 63 "	10.8 "
Acide Phosphorique et Chaux ...	(ii) 54 "	4.8 "
Soufre et Chaux...	... (ii) 80 "	17.4 "

Les capacités des Iles Hawaii sont calculées sur la base de 1½ heure.

pour la décantation et de plus, une marge de capacité est réservée pour le besoin de certains jus qui demanderaient un temps additionnel.

UNE TROISIÈME possibilité de clarification inefficace par l'emploi de la chaux seulement, gît, comme nous l'avons mentionné plus haut en (c), dans la présence de composés organiques de silice: colloïdes qui, d'après Muller (v) gênent la clarification, la chaux ne précipitant que la silice colloïdale inorganique et restant sans effet sur la silice colloïdale organique. Muller a suggéré l'élimination de cette impureté par le surchauffage des jus vert à 116° C. MAURICE BIRD en Guyanne Britannique ayant affaire à des jus à forte teneurs en silice, a appliqué ce principe avec succès (vi). FARRELL, alors chimiste de la B.E.S.R.A, fit une étude complète de cette question et ses résultats et conclusions ont été publiés dans I.S.J. de 1923 (vii) lesquels résultats sont en faveur du surchauffage à 116 °C.

Farnell nous a ici même, dans une conférence à l'Institut, le 8 Octobre 1924, parlé de cette silice colloïdale organique et des expériences de Bird à Demerara, et s'est exprimé ainsi: "Certainly hot lime defecation would seem superior to the usual system both from the point of view of colloidal silica and albumin. However it seems difficult to combine hot liming with sulphitation". C'est dire que, peu intéressante aussi long-temps que nous faisions du sucre blanc avec la sulfo-défécation, cette méthode doit retenir notre attention maintenant que nous faisons du sucre roux de 98.8-99, fabrication où la sulfitation n'a plus sa raison d'être, où la sulfitation ne présente que des inconvénients.

Prinsen Geerligs aussi, dans la dernière édition de 1924 de "Cane Sugar and its Manufacture," (viii) déclare être enclin à penser comme Muller au sujet de la silice colloïdale organique. Le plus récent procédé de surchauffage du jus est celui de Gilchrist. En dernier lieu, nous avons le chaulage du jus vert soit à 80 °C, soit à l'ébullition comme cela semble être de plus en plus employé à Java.

Les avantages revendiqués pour les procédés précédents sont:—

- (1) Moins de chaux et de produits chimiques employés;
- (2) Meilleure et plus rapide séparation des impuretés précipitées;
- (3) Mélasse mieux épaisse et récupération plus élevée.

N'ayant personnellement aucune expérience pratique de ces méthodes, nous ne faisons que citer ces divers procédés à titre documentaire, suggestif toutefois d'études capables de nous mener à une récupération maximum pour la production de notre sucre roux. C'est du reste notre ferme conviction, que les procédés de 'superheating' de 'hot liming', ainsi que le traitement à l'acide phosphorique deviendront, dans un avenir prochain, pratiques courantes.

Les dépenses additionnelles que peuvent demander les installations nécessaires sont faibles en comparaison des avantages à être obtenus.

Nous pensons bon sur ce point de rappeler les paroles de d'Hotman lors de sa causerie sur les procédés de masses cuites en sucrerie (ix).

"En général nos moulins donnent à l'heure actuelle, proportionnellement à leur puissance, d'excellents résultats. Il n'en est malheureusement pas de même de notre récupération du sucre du jus, et malgré quatre années d'expérience, nous sommes très en retard, de ce côté, sur les Hawaïiens et les Javanais." "En règle générale tout effort, toute dépense possible pour améliorer l'usine, doivent porter sur l'outillage de

fabrication plutôt que sur celui des moulins ; car là où le département de fabrication est relativement surchargé, toute augmentation de l'extraction aux moulins ne fera qu'empirer les conditions, sans profit en définitive."

Résumant, pour terminer, les avantages obtenus en fait à Beau-Champ par la suppression de la sulfitation et l'emploi de l'acide phosphorique aux jus verts avant chaulage, nous voyons :

- (1) Une économie sur les produits chimiques ;
- (2) Une clarification plus efficace ;
- (3) Obtention d'un sucre se conservant mieux, et meilleur au point de vue rafinage ;
- (4) Elimination du risque de voir le sucre être impropre à l'importation en Angleterre pour cause de teneur forte en SO₂ ;
- (5) Elimination de la corrosion et diminution considérable des incrustations ;
- (6) Une économie sur les toiles de filtres-presses ;
- (7) Une économie de main-d'œuvre et une réduction de la consommation de vapeur par l'élimination de la pompe à jus de l'appareil Quarez ;
- (8) Amélioration du travail des appareils à cuire et des turbines ;
- (9) Une récupération plus élevée.

Avant de terminer, je voudrais adresser mes remerciements à la direction de la M.A.I.C.O., qui m'a permis de vous exposer les résultats obtenus à Beau Champ.

Je m'excuse messieurs d'avoir abusé de votre attention et vous remercie.

G. R. PARK

BIBLIOGRAPHIE

- (i) I. S. J. 1924, p. 332.
- (ii) I. S. J. 1925, p. 384.
- (iii) R. A. 1932, p. 181.
- (iv) I. S. J. 1926, p. 36.
- (v) I. S. J. 1921, p. 579.
- (vi) I. S. J. 1923, p. 44.
- (vii) I. S. J. 1923, p. 358.
- (viii) Cane Sugars and its manufacture p. 145-146.
- (ix) Revue Agricole de l'Île Maurice 1932, p. 69.

TABLEAU I

Jus mélangés (Vierges Big-Tanna blanche)

Propriété A = 930—380 pieds d'altitude	=	0.020 grms P. O. % c.c.
B = 250—300	"	= 0.022 "
C = 100—250	"	= 0.028 "

Jus de Crusher (Propriété C)

(20 échantillons)	R. P. 6	= 0.012
(8)	R. P. 8	= 0.016
(8)	S 55/1182	= 0.018
(12)	D 100	= 0.022
(15)	M. P. 131	= 0.025

TABLEAU II

	Big Tamia blanche	D.R. 74	R.P. 88	R.P. 78	M.2316	M.2716	B.H. 10/12	P.O.J. 213	M.P. 25	Big Tamia Kraayee
1929										
Nombre d'échantillons	66	19	38	18	6	6	—
Moyenne P_2O_5 0/0 c.c.037	.022	.015	.006	.013	.021	—
Minimum024	.007	.014	—	.006	.017	—
Maximum064	.047	.017	—	.020	.034	—
1930										
Nombre d'échantillons	38	34	40	—	35	8	6
Moyenne P_2O_5 0/0 c.c.033	.020	.008	—	.020	.025	.020
Minimum008	.004	.004	—	.002	.003	.004
Maximum080	.035	.053	—	.044	.064	.039

Résultats d'analyses provenant de :— 1929 Highlands, Réunion, Réduit, Pamplemousses, Britannia, Rich-Fund, Beau-Vallon.

1930 Réduit, Circonstance, Bonne-Mère, St. Aubin, Pamplemousses, Britannia, Rich-Fund, Highlands, Bagatelle et Ebène.

” ” ”

TABLEAU III

III

1932

Bénardès	... M.P. 131	—	·0379 et ·0170 grms. P_2O_5 o/o c.é.
St Auber	... Big Tanna blanche	—	·030 à ·015 " " "
Savannah	... M.P. 55	—	·020 " " "
	R.F. 2	—	·005 " " "
	B.H. 10/12	—	·005 " " "
Beau Vallon	... Big Tanna blanche	—	·017 et ·015 " " "
St Auber	... Big Tanna blanche	—	·018 " " "
Union	... Big Tanna blanche	—	·018 " " "
Terracine	... { Variétés mélangées }	—	·037 " " "
Bel Ombre	... D 109	—	·030 " " "
	R.P. 8	—	·020 " " "
	M.P. 131	—	·022 " " "

Essais de Laboratoire*

Monsieur le Président,

Messieurs,

J'ai fait des expériences sur le travail au superphosphate et à la chaux, sans acide sulfureux, en 1893 et les conclusions auxquelles j'en suis arrivé, sont du même ordre que celles de M. Park, dont le travail est de plus instructifs. J'ai pensé qu'il vous intéresserait que je vous communique les notes suivantes qui n'ont pas été publiées jusqu'ici.

Travail à la chaux et au superphosphate, sans acide sulfureux.

Le superphosphate est ajouté au jus à une température égale à celle des jus sortant des réchauffeurs.

La moyenne de plusieurs essais a donné les chiffres suivants :—

Vesou brut Vesou déféqué

Poids du litre à 15°C	...	...	1070.13	1070.27
Sucre % c.c.	...	...	15.43	15.99
Glucosé o/o c.c.	...	...	1.05	1.07
Cendres o/o c.c.	...	...	0.20	0.19
Matières organiques o/o c.c.	...	...	1.67	0.73
Glucose o/o sucre	...	...	6.80	6.69
Cendres o/o sucre	...	...	1.31	1.18
Matières organiques o/o sucre	...	...	10.82	4.54
Pureté	...	...	84.08	88.96

Composition % matière sèche

Sucre	...	...	84.08	88.96
Glucose	...	...	5.72	5.96
Cendres	...	...	1.10	1.04
Matières organiques	...	...	9.10	4.04

L'épuration se fait sur les matières organiques qui sont éliminées dans la proportion de 55.6 o/o, tandis qu'avec le mode habituel de défection, seulement 31.7 o/o des matières organiques sont enlevées.

**

Tableau comparatif des PURETÉS obtenues à l'Usine d'Alma par le travail ordinaire et par le travail à la chaux et au superphosphate, sans acide sulfureux.

Travail ordinaire : acide sulfureux, chaux et superphosphate

Travail à la chaux et au superphosphate

	du 1er au 21 Août	du 24 au 29 Août	Journée du 26 Août
	PURETÉS	PURETÉS	PURETÉS
Jus normal...	... 83.1	85.1	85.5
Jus déféqué	... 85.0	86.3	88.5
Clairece	... 85.5	87.6	90.0
Masse cuite de Vesou	86.5	87.7	89.6

* Communication faite par M. G. Mayer à la réunion de la Société des Chimistes du 5 Avril 1893.

Prenant comme terme de comparaison le travail fait pendant la semaine du 24 au 29 Août—les jus de cette semaine se rapprochant beaucoup plus des jus du 26 Août que ceux du 1er au 21 Août—nous voyons que le gain en pureté du jus normal à la masse cuite a été, pour le travail courant, de $87.7 - 85.1 = 2.6$, et pour le procédé à la chaux et au superphosphate de $89.6 - 85.5 = 4.1$, soit une différence de 1.5 en faveur du dernier.

Cette différence est en réalité plus forte, la pureté de la masse cuite dans le travail courant étant augmenté artificiellement par l'introduction de sucre roux dans les appareils à cuire comme pied de cuite, comme cela se pratiquait à Alma.

Le meilleur terme de comparaison est le vesou déféqué. Or le gain en pureté par la défécation dans le travail courant est de $86.3 - 85.1 = 1.2$, tandis qu'il est de 3.0 ($88.5 - 85.5$) dans le procédé à la chaux et au superphosphate.

Si on compare les clairces, la différence de gain est encore plus sensible :—

Travail ordinaire ...	...	...	87.6 - 85.1 = 2.5
Chaux et superphosphate	...	...	90.0 - 85.5 = 4.5

soit une différence de 2.0 en faveur du nouveau procédé.

En somme, que l'on prenne le vesou déféqué, la clairce ou la masse cuite comme base de comparaison, l'avantage reste toujours au procédé à la chaux et au superphosphate.

Dans la défécation à l'acide sulfureux tel qu'il est fait à Alma et ailleurs, il y a toujours de l'inversion pendant la concentration et la cuissson. Dans le travail à la chaux et au superphosphate, l'inversion est nulle. Les chiffres suivants l'attestent :—

	Travail ordinaire		Chaux et superphosphate	
	Glucose %	Sucre	Glucose %	Sucre
	1er au 21 Août	24 au 29 Août	26 Août	
Jus normal	6.94	5.70	5.67	
Jus déféqué	7.21	5.94	5.66	
Clairce	7.68	6.40	5.67	
Masse cuite	7.89	6.00	5.75	

Voici la composition des masses cuites composées :—

	1er au 21 Août	24 au 29 Août	26 Août
Poids du litre à 15 °C	1529.2	1527.5	1521.6
Sucre o/o grms.	78.69	79.70	80.10
Glucosé o/o grms.	5.82	4.78	4.61
Glucose o/o sucre	7.39	6.00	5.75
Eau	7.10	9.11	9.61
Pureté	86.5	87.7	89.6

La moyenne de rendement de ces différentes masses cuites au turbinage a été, pour la période du 1er au 21 Août, de 75 kilos à l'hectolitre ; pour la semaine du 24 au 29 Août, de 77 kilos et pour la masse cuite provenant des jus traités à la chaux, et au superphosphate, de 79 kilos sur le plus fort rendement.

G. MAYER

Construction et usage d'un agitateur mécanique pour les analyses de terre*

L'usage d'un agitateur mécanique étant nécessaire pour faire certaines analyses de sol, j'ai pensé qu'il serait possible d'installer à peu de frais un agitateur actionné par un moteur hydraulique, alimenté par l'eau de la Mare aux Vacoas, pour les laboratoires qui s'en servent.

L'appareil se compose d'une roue hydraulique et d'un agitateur.

La roue hydraulique comme la roue Pelton, se meut par l'action de l'eau sous pression sur des augets en forme de cornets disposés à la périphérie d'un disque.

Pour construire la roue (voir le dessin ci-joint), on découpe un disque en tôle mince galvanisée de 7 pouces de diamètre, sur lequel on trace 16 secteurs égaux (de $22\frac{1}{2}$ degrés), puis avec un rayon égal à 0.72 de celui du disque, on trace un cercle intérieur.

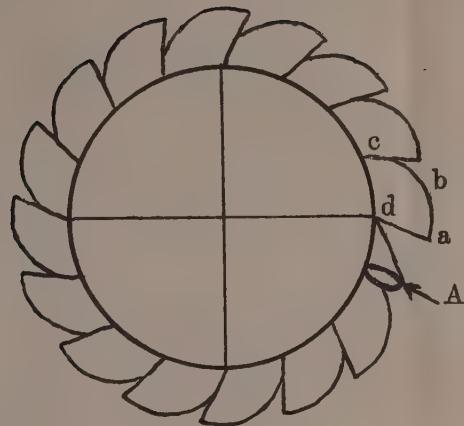
En joignant par des lignes droites les points d'intersection de ce cercle avec les 16 rayons, on obtient un polygone régulier de 16 côtés, dont chacun a la même longueur de 0.28 du rayon compris entre le centre et le bord du disque, en décrivant des arcs de cercle d'environ 120 degrés et en tirant des tangentes à chaque demi-cercle, on divise la circonference du disque en une série de dents analogues à celles d'une scie circulaire à bec.

Chacune des dents est repliée en cornet (comme dans le dessin). Avec la pression de l'eau de la Mare aux Vacoas au laboratoire de Mon Désert, une roue de 7 pouces de diamètre ayant 16 cornets peut actionner l'agitateur chargé d'un poids 1.5 à 2 kilos avec une force suffisante pour les besoins de l'analyse physique des terres.

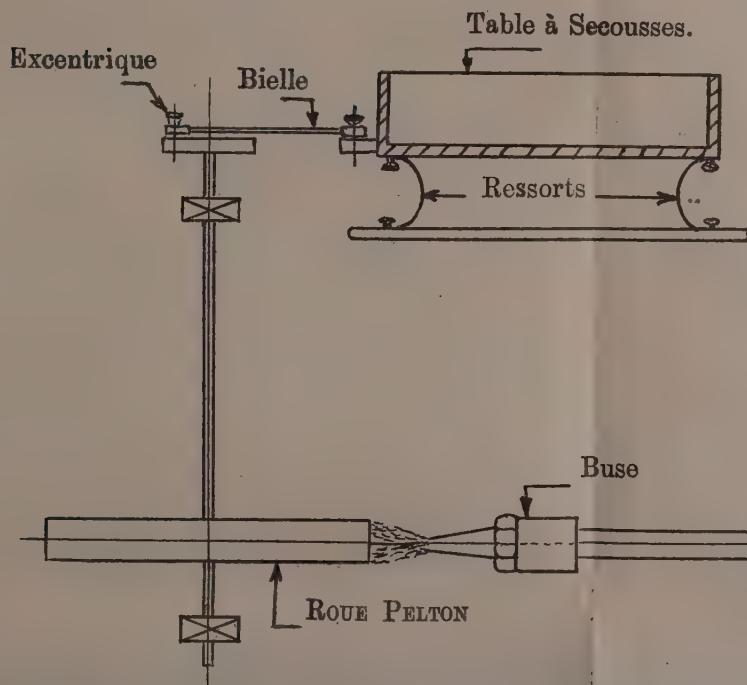
La roue est installée verticalement dans une tôle de peinture ; elle est serrée au centre sur un bout de tube de laiton fileté à un bout et portant un épaulement à l'autre bout ; ce tube est fixé rigidelement sur l'axe, lequel tourne dans 2 coussinets fixés l'un au centre du fond de la tôle et l'autre au centre de son couvercle. La roue est calée au $8/4$ du fond, de façon à abaisser son centre de gravité. Une ouverture appropriée donne passage à un ajutage dirigeant un jet d'eau dans l'intérieur des cornets disposés tangentiellellement au disque.

Sur l'extrémité supérieure de l'axe se trouve un plateau manivelle en caoutchouc, transmettant au moyen d'une bielle un mouvement horizontal alternatif à une caisse supportée par 4 demi-cercles en acier (ressorts de gramophone). Dans cette caisse se trouve le flacon contenant la suspension de terre ; le débit d'eau nécessaire pour agiter un flacon pesant de 1.5 à 2 kilos à raison de 3 ou 4 secousses par seconde est d'environ 100 litres à l'heure. (Voir dessin de l'agitateur, 2 ressorts représentés au lieu de 4). Pour les laboratoires ayant une pression d'eau moindre on pourrait mettre 12 ou même 8 ou 6 cornets au lieu de 16 et disposer la roue horizontalement de façon à ce que le poids de l'eau agisse sur les cornets en même temps que la pression.

Antant lu un article de Boyoucos dans "Journal of the American Society of Agronomy", 1930, p. 747 et un article de Puri dans "Soil Science", avril 1932, p. 241 sur la relation existant entre la densité des solutions de sols et leur teneur en éléments en suspension, j'ai fait quelques expériences sur 4 échantillons de sols analysés à la "Research Station" et que mon ami Halais a mis aimablement à ma disposition.



NOTE:— Le Godet A est formé en découpant suivant
d, a, b, c et pliant autour de d.c.



Voici de quelle façon ces échantillons ont été préparés pour faire mes expériences:

Pour chaque échantillon j'ai pesé 50 grammes de terre que j'ai mis en suspension dans 500 c.c. de solution de soude $\frac{N}{20}$, dont la densité est sensiblement égal à 1000 (eau à 4°). Cette solution était contenue dans un flacon où elle atteignait 10.5 centimètres de hauteur pour les 500 c.c.

Dans le cas de la terre N° 41, après avoir agité le flacon pendant 4 heures et l'avoir laissé verticalement au repos pendant 5 minutes pour laisser se déposer le sable, j'ai aspiré environ 10 centimètres de hauteur de la suspension ; le liquide recueilli séparément dans un verre et agité pour le rendre homogène avait une densité de 1035.5 en prenant de suite la densité du mélange.

Ayant remis la solution dans le flacon agitateur, j'ai continué à l'agiter encore pendant 4 heures ; ayant aspiré 10 centimètres de hauteur de suspension comme dans le cas précédent j'ai trouvé comme densité 1036.5 ; les 4 heures supplémentaires d'agitation, n'avaient fait augmenter la densité que d'un gramme.

Avec une solution de soude $\frac{N}{20}$ l'argile ainsi que le limon et la matière organique se dispersent facilement. Pour les terres N° 18 et 41 contenant plus de matières organiques, il a fallu aider à la dispersion en écrasant avec le doigt quelques grumeaux que l'agitation seule ne pouvait disperser.

En essayant de considérer la dispersion sodique des 50 grammes de terre dans 500 c.c. ou 100 grammes par litre comme le mélange d'un liquide ayant 1 de densité, contenant un surplus d'eau égal à l'eau hygroscopique (que j'ai déterminée sur chaque échantillon) puis des matières en suspension de densité connue, j'ai trouvé qu'en prenant :

d = densité solution de soude et eau hygroscopique

e = suspension

e = eau % terre (eau hygroscopique)

D = densité matières en suspension

P = poids de matières en suspension o/o grms de terre employée.

Le volume occupé par la solution + matières en suspension est égal à :

$$1000 + e + \frac{P}{D}$$

Le poids de la solution de soude et des matières en suspension sera = volume \times densité solution :

$$d \left(1000 + e + \frac{P}{D} \right) = 1000 + e + P$$

$$\text{D'où l'on tire } P = \frac{D (1000 + e) (d - 1)}{D - d}$$

$$D = \frac{P d}{P - (1000 + e) (d - 1)}$$

$$d = \frac{D (P + 1000 + e)}{P + D (1000 + e)}$$

Pour $d = 1.0365$ après 8 heures d'agitation de la solution de la terre No. 44, en se basant sur sa composition (voir tableau) ;

$e = 7$; $P = \text{argile} + \text{limon} + \text{matière organique} = 71.89$; $d = 1.0365$ on calcule d'après la formule ci-dessus que la densité D des éléments argile + limon + matière organique = 2.12.

Si nous répétons l'expérience avec les terres 9, 18 et 41, nous trouvons $D = 2.12 - 2.14 - 2.19$ respectivement.

Si nous admettons $D = 2.12$ dans tous les cas, P calculé par la formule sera :—

71.89 — 88.37 — 84.48 — 71.89 au lieu de

71.89 — 88.24 — 88.67 — 69.94 trouvé par l'analyse.

En comparant les chiffres calculés % des chiffres trouvés par analyse on a pour No. 44 = 100 :

No. 44 = 100 ; No. 9 = 99.71 ; No. 18 = 99.04 ; No. 41 = 97.28.

Ces résultats semblent indiquer que l'on peut obtenir au moyen de la densité d'une suspension de soude $\frac{N}{20}$ et 8 heures d'agitation, après 5 minutes de repos, le chiffre total des éléments fins du sol à 3 o/o près.

La densité D' de l'argile calculée d'après la densité de la solution après 8 heures de repos, ne donne pas des chiffres aussi rapprochés que ceux trouvés pour la densité D , moyenne des éléments fins.

Cela est dû peut-être à la concentration de la suspension, la sédimentation ne suivant pas la loi de Stokes pour celle de 100 grs/litre.

Tableau des expériences faites sur 4 lots de terre :—

	Terre No. 44	Terre No. 9	Terre No. 18	Terre No. 41
Humidité % ...	7.00	7.50	10.40	9.86
Argile % ...	44.55	70.02	64.78	42.63
Limon % ...	22.60	12.95	11.92	18.93
Matières Organiques %	4.74	5.27	6.97	8.38
Somme des éléments argile, limon et matières organiques ...	71.89	88.24	83.67	69.94
Somme des éléments argile, limon et mat. organiques calculée pour $D = 2.12$...	71.89	88.37	84.48	71.89
D observée dans chaque cas ...	2.12	2.12	2.14	2.19
Somme des éléments fins calculés argile, limon et matières organiques % ceux trouvés ...	100.00	99.71	99.04	97.28
Densité solution après 8 heures d'agitation et 5 minutes de repos.	1036.5	1044.5	1042.5	1036.5
Densité de la même après 8 heures de repos ...	1020.0	1029.0	1028.0	1015.0
D' de l'argile calculée d'après chiffres précédents ...	1.86	1.76	1.90	1.56

Les Pluviomètres

Certains faits dont j'ai eu connaissance par hasard me donnent à penser qu'il n'est pas inopportun de rappeler aux personnes qui ont à servir d'un pluviomètre que cet instrument doit être considéré comme un instrument de précision, et traité en conséquence.

La première remarque qui s'impose est celle-ci : l'instrument lui-même, destiné à recueillir l'eau de pluie, et le verre où se mesure l'eau recueillie, doivent être faits l'un pour l'autre. C'est une nécessité évidente. Mais, à cause même de son évidence, elle est apte à être négligée, car il ne vient à l'idée de personne que le verre, par exemple, ait été changé ou qu'il n'ait pas été choisi, au début, accordé au pluviomètre dont il mesure l'eau. Cependant, je puis affirmer que cette concordance n'existe pas toujours — du moins n'existe plus dans certains cas.

Le pluviomètre "normal" établi par mon ami Walter, il y a une vingtaine d'années, alors qu'il s'occupait de coordonner et de normaliser les observations pluviométriques dans l'île entière, fut calculé pour que un millimètre de pluie recueilli par l'anneau de l'appareil donnât un volume de cinquante centimètres cubes, facilement mesurable dans n'importe quel verre gradué. Du même coup, cette normalisation visait à familiariser le public avec l'évolution de la pluie en millimètres, au lieu de l'unité surannée qu'est le centième de pouce. Un grand nombre de cercles de pluviomètre aux dimensions normales furent construits avec toute la précision possible et distribués aux intéressés.

Je crains bien que Walter n'ait atteint ni l'un ni l'autre de ses objectifs : nous continuons à concevoir la pluie en centièmes de pouce et la normalisation de nos relevés pluviométriques est loin d'être accomplie. On rencontre encore des pluviomètres fantaisistes et d'encore plus fantaisistes associations entre verre gradué et instrument collecteur.

A titre d'indication approximative, et pour permettre d'identifier le pluviomètre "normal" de Walter, il est peut-être utile d'indiquer que le cercle de ce pluviomètre mesure à très peu de chose près — mais pas exactement — dix pouces de diamètre. En association avec un tel instrument, on emploiera un verre gradué en centimètres cubes (ou millilitres) en se souvenant que 50 c.c. représentent une précipitation de un millimètre. Si l'on veut exprimer la précipitation en centièmes de pouce, il faut multiplier par le coefficient 0.08 le nombre de centimètres cubes relevé ; ou, ce qui revient au même, on obtiendra le nombre de millièmes de pouce en déduisant du nombre de c.c. un cinquième de ce nombre ; par exemple, si l'on a recueilli 425 c.c., la précipitation aura été de $425 - 85 = 340$ millièmes de pouce, soit 34 centièmes.

Il devrait être superflu d'indiquer ici que le cercle collecteur du pluviomètre doit être terminé par une arête bien nette et fine ; à ce prix seulement son aire de "réception" sera strictement déterminée. Un bord arrondi ne vaut rien, les gouttes de pluie, en s'écrasant, peuvent rejoindre à l'intérieur ou à l'extérieur du récipient.

L'installation de l'appareil exige certaines précautions ; par exemple, le pluviomètre ne doit pas être protégé des grains, d'où que souffle le vent. Pour que les relevés soient comparables entre eux, tous les récipients doivent être montés à la même hauteur au-dessus du sol — environ un mètre.

Le statut actuel des insectes nuisibles et les insectes utiles à l'agriculture à l'île Maurice

INTRODUCTION :—

Il nous paraît opportun d'entreprendre ici une étude du bilan actuel, au point de vue agricole, de la faune entomologique de cette île.

Depuis des temps très reculés de la vie agricole à Maurice, les agriculteurs ont eu à entreprendre en maintes occasions des luttes sérieuses contre de nombreux insectes qui, par leurs ravages, ont menacé de ruiner le pays.

Certains des insectes nuisibles sont indigènes. D'abord peu nombreux dans l'île, ils passèrent inaperçus ou ignorés des planteurs ; leur présence ne fut signalée que lorsqu'ils se développèrent en proportion, parfois plus grande, de l'extension que prenaient certaines cultures agricoles.

Au cours des années, des planteurs ou des novateurs, soucieux d'améliorer certaines cultures, introduisirent dans l'île de nouvelles variétés de plantes, sans trop se soucier du danger qu'ils encoururent d'introduire des insectes nuisibles. Cette fièvre d'importation dota le pays de quelques dangereux ennemis, dont, parmi, les *Borers* de la canne à sucre et le *Phytalus smilhi*, Arrow, sont les plus importants. Ces deux pestes servent de terrible leçon à ceux qui sont toujours trop anxieux d'augmenter le rendement d'une culture ou la richesse de la flore d'un pays. Souvent la critique se déclenche sur la sévérité et la rigidité qui s'exercent au contrôle des examens des plantes au port d'entrée dans l'île. Il nous suffit ici de signaler les précautions, jamais trop exagérées, que l'on prend dans d'autres pays pour se protéger contre l'introduction de nouveaux insectes et de nos jours, plus que jamais, la richesse et la prospérité de beaucoup de pays agricoles en dépendent exclusivement.

Cette digression nous permettra de comprendre, par la suite, la présence dans l'île de beaucoup de nos principales pestes agricoles. Dans le but de renseigner les planteurs sur leurs nombreux ennemis, nous donnons ci-après un état de leur statut à ce jour :

1. LE POU A POCHE BLANCHE :— *Pulvinaria iceryi*, Guer.

Cette cochenille est indigène de Maurice et de la Réunion. Vers 1860, elle fut signalée comme une redoutable peste de la canne à sucre à Maurice. Les dégâts causés par cet insecte durèrent 3 ou 4 années consécutives, et les pertes que les planteurs encoururent furent élevées au point qu'ils envisagèrent d'abandonner cette culture. Ce fléau fut heureusement tenu en échec par des ennemis naturels. Une coccinelle indigène, très probablement la *Vé lalia chermesina*, Muls, fut observée en grand nombre à cette époque dans les champs de cannes attaqués. La disparition ou la rareté de cette cochenille fut alors attribuée à ce précieux auxiliaire.

Cette poste depuis ce jour a graduellement disparu et actuellement elle est insoupçonnée des planteurs.

Il est presque certain que la rareté de cette cochenille dans l'île ne doit pas être attribuée seulement à la coccinelle, puisque subséquemment, au cours d'études plus approfondies sur cette cochenille, il fut observé qu'elle était aussi intensément parasitée par deux hyménoptères microscopiques : *Aphytus sp.* et *Aphelinus sp.* Ces deux parasites, selon toute probabilité, existaient dans l'île en même temps que leur hôte, mais passèrent inaperçus aux biologistes de ce temps.

2. LES SAUTERELLES : *Nomadacriss septemfasciata*, Serv.

En 1768, Bernardin de St Pierre écrivait lors de sa visite dans l'île :

— " Les insectes les plus nuisibles sont les sauterelles ; je les ai vues tomber sur un champ de cannes vierges, s'accumuler sur la terre de plusieurs pouces d'épaisseur et en dévorer la verdure dans une nuit. C'est l'ennemi le plus redoutable de l'agriculture."

Les sauterelles commencèrent à diminuer dans l'île quelques années après l'introduction du martin triste, *Acridotheres tristis*. Depuis 1770 à nos jours, ces insectes ne furent plus considérés comme un fléau redoutable pour l'agriculture de ce pays.

Il fut signalé dans certaines localités de l'île, depuis ces 3 ou 4 dernières années, des foyers intenses de sauterelles sur la canne à sucre. Ces insectes montrent actuellement une prédilection pour la variété *Uba*. Cette recrudescence de sauterelles peut être attribuée à la diminution très marquée du " martin " dans l'île. Cet oiseau est décimé par un hématozaire : *Leucocytoza sp*, qui fut malheureusement introduit dans l'île par l'importation de nouveaux oiseaux qui hébergeaient cette maladie.

Les sauterelles qui existent à Maurice sont indigènes. Elles sont considérées par certains auteurs comme étant des représentants de la " phase solitaire " de l'espèce *Nomadacris septemfasciata*, Serv, qui sévit sous la " phase grégaire " en Afrique du Sud. Cette assertion ne corrobore pas en tous points avec les dernières observations faites sur les récents spécimens étudiés à Maurice.

Les adultes et autres formes recoltés rappellent beaucoup les types *Nomadacris septemfasciata* de la phase grégaire.

Très probablement, les deux phases de cette sauterelle existent à Maurice, à savoir : la phase solitaire : *coangustata*, Luc, et la phase grégaire : *septemfasciata*.

Aucun parasite des sauterelles n'a été trouvé jusqu'ici dans l'île ; l'absence d'un insecte parasite comme ennemi naturel et la rareté du martin ne permettent point d'espérer pour l'avenir le maintien de l'équilibre biologique de cet insecte comme par le passé.

3. LES BORERS DE LA CANNE A SUCRE.

Trois " borers " de la canne à sucre existent à Maurice, à savoir : le borer ponctué, *Diatrea venosata*, Walk ; le borer rose, *Sesamia vutaria*, Stol ; et le borer blanc, *Grapholita schistaceana*, Sn.. Ils furent tous introduits dans l'île à des périodes différentes ; le premier en date est le borer ponctué, dont l'introduction remonte très probablement à l'année 1856, et le dernier, le borer blanc, vers l'année 1897.

Ces insectes, introduits dans une ambiance qui leur fut favorable se développèrent au début de leur apparition avec une rapidité alarmante. Ils causèrent des pertes énormes à l'industrie sucrière. De 1897 à 1916, il fut observé que leurs ravages diminuèrent graduellement d'intensité dans l'île grâce aux différents auxiliaires climatériques et biologiques qui entrèrent en jeu pendant cette période, aussi bien qu'à l'application de divers moyens mécaniques de lutte qui furent employés contre chaque espèce.

A partir de 1916, les planteurs sucriers attachèrent une importance relativement quelconque à la présence des borers dans les champs de cannes. Cette négligence dans la lutte contre ces insectes eut pour effet de déclencher une nouvelle recrudescence de leurs attaques. C'est ainsi

que depuis ces dernières années, le borer ponctué a pris une extension sérieuse qui inquiète depuis quelque peu les planteurs sucriers.

Il découle des derniers relevés faits sur cette peste que 30 o/o au moins des cannes sont attaquées dans beaucoup de localités de l'île. Les pertes occasionnées par le borer ponctué sont estimées au chiffre global de Rs. 140,000 pour la colonie.

D'une étude récente faite sur les borers à Maurice, il résulte que dans la partie centrale de l'île, où la pluviosité est grande, la température basse et l'altitude élevée, les borers des trois genres existent, mais sont négligeables. Sur le littoral, le *Diatrea* sévit intensément aux mois d'avril à juillet, saison fraîche et sèche. Aux altitudes moyennes et basses, le *Sesamia* sévit avec intensité aux mois de décembre à avril, saison chaude et pluvieuse. L'incidence du borer blanc est uniforme dans toute l'île et est de très faible intensité. Parfois, aux mois de décembre à avril quelques attaques sporadiques sont signalées dans certaines localités.

Il existe à Maurice divers parasites des borers : le *Prophanurus alecto*, Craw., et le *Trichogramma australicum*, Girault., parasitent les œufs du borer rose et du borer ponctué, et l'*Heniscosphilus antakarus*, Sauss., et l'*Ophion mauritii*, Sauss., parasitent leurs larves. L'*Apanteles simplicis*, Vie, parasite seulement les larves du borer ponctué. Malgré ces nombreux ennemis, les borers à Maurice sont des pestes qui demeurent redoutables pour la canne à sucre, et tous les moyens de lutte, biologiques tant que mécaniques, devraient ne point être négligés par les planteurs.

4. LE PUCERON DE LA CANNE A SUCRE :— *Aphis sacchari*, Zehnt.

Ce puceron, à Maurice, est une peste secondaire de la canne à sucre. Sous l'influence de certaines conditions climatériques, comme la sécheresse, cet insecte se développe considérablement. Les champs attaqués présentent un aspect plus désastreux que le mal ne l'est en réalité. Il est commun d'observer, comme conséquence des attaques de cet insecte, la fumagine sur toute une plantation. Les planteurs en sont souvent inquiets, mais ce champignon saprophyte disparaît avec l'élimination de l'insecte.

Une grande humidité atmosphérique et une température élevée aident à la disparition des aphis, qui sont atteints par un champignon entomophage. À cet ennemi naturel, il faut ajouter un micro-hyménoptère : *Aphidius sp*, qui parasite ce puceron. La présence aussi, souvent en abondance, de la coccinelle *Chilomenes lunata*, Fab., et de deux syrphes : *Syrphus annulipes*, Macq., et *Xanthogramma pfeifferi*, Big., expliquerait l'échec naturel dans le développement de ce puceron à Maurice.

5. LE PUCERON DU MAIS : *Aphis maidis*, Fitch.—

Ce puceron n'est signalé à Maurice que sur le maïs. Il n'a point été trouvé sur la canne à sucre. Même sur les plants de maïs, il est très rare, et ses dégâts sont peu appréciables. Cet insecte est très probablement maintenu en échec par des syrphes et des hémérobes. Son rôle comme vecteur de la mosaïque du maïs n'a pas été étudié à Maurice. Il ressort des observations courantes que des champs de maïs infestés de la mosaïque sont dans presque tous les cas indemnes des attaques du puceron.

Etant données les multiples importations de cannes faites de divers pays où la mosaïque existe sur cette plante, il est presque probable que si

cette maladie n'existe pas à Maurice, ce n'est pas qu'elle n'ait point été introduite, (1) mais parce que des facteurs adverses n'ont pas permis dans l'île sa transmission d'une canne à une autre. Parmi ces causes probables, il est à supposer que la rareté du vecteur dans l'île en soit pour quelque chose ou que l'*Aphis maidis* local soit d'une race biologique différente de celle qui, dans d'autres pays, transmet la maladie.

L. ANDRÉ MOUTIA.

(A suivre)

Some studies regarding the phosphate content of sugar cane juices in Mauritius

Investigational work regarding the manurial requirements of cultivated soils is of the utmost importance, since the production of a profitable crop, on all but rich virgin soils, depends upon the application of the requisite fertilizers. Unfortunately we are not yet in a position where definite fertilising programmes can be drawn up merely from a consideration of chemical analyses of the soils. Where sufficient manurial trials have been conducted, it may be possible to recognise definite sufficiencies or deficiencies of plant nutrients in the soil from a consideration of chemical analyses. A further line of investigation which may be of help in the elucidation of the problem is to find out the amounts of plant food actually present in the plant, in the hope that this figure may indicate the quantity of that substance available to the plant in the soil.

The present notes deal with the phosphorus present in the sugar cane, and the work may be divided into three parts :—

- (a) Comparison of two methods for the determination of phosphoric oxide in the juice ;
- (b) The effect of varying soil pHs upon P_2O_5 content ;
- (c) The effect of variety.

Comparison of Methods :

Two methods were tried, namely : the modified Pemberton Newmann Method due to Sprenger and Davies (1) and the Colorimetric Method due to Atkins (2), modified by Farnell (3). The results given in Table I show that the two methods are comparable, the average of eighteen determinations by the modified Pemberton Newmann Method being 0.052%, whereas in the same samples by the Colorimetric Method the average is 0.051%. Duplicate analyses were made by both methods, and the two agreed better in the latter method, which is also superior for rapidity and ease of manipulation, than the former.

The influence of hydrogen ion concentration :

For this study, two estates in the upper part of Plaines Wilhems were chosen, where the manurial applications followed a regular programme. A pH survey had previously been carried out on each estate, so that it was possible to choose fields of varying pH values from which to take the canes for analysis. From both estates White Tanna canes were obtained, and from one, canes of the variety D. K. 74. The results are given in Table I.

(1) Voir REVUE AGRICOLE Janvier-Février 1929, p. 7.

TABLE I.

Comparison of the two methods and the effect of the pH of the soil.

Field	pH	HIGH LANDS S. E.			REUNION S. E. White Tanna Canes		
		White Tanna Col.	Vol.	D.K. 74 Col.	Vol.	Field Col.	Vol.
31	...	6.2	0.060	0.055	0.029	0.041	7.1
Lutchooman	...	6.2	0.032	0.031	0.027	0.030	0.069
59	...	6.3	0.028	0.025	0.038	0.039	0.090
58	...	6.3	0.080	...	0.053	...	0.104
28	...	6.4	0.058	0.063	0.050	0.048	0.048
56	...	6.4	0.073	0.069	0.048	0.038	0.055
Boutique	...	6.4	0.038	...	0.051	...	0.060
29	...	6.6	0.023	0.021	0.054	...	...
Begarry	...	6.6	0.083	...	0.072	...	...
32A	...	6.8	0.182	0.145	0.063	0.048	0.039
						33 (Virgins)	5.0
						(48 bis)	0.026
							0.030
							0.054
							...

When these three sets of figures are plotted on a graph, it is seen that there is a rough correlation between the pH value and the amount of phosphoric oxide in the juice in the case of the D.K. 74 canes from Highlands S.E. and of the White Tanna canes from Reunion S.E. However, in the case of the

White Tanna canes from Highlands S.E. no such correlation is noted, so that nothing definite can be stated with regard to the effect of soil acidity on the absorption of phosphates by the plant. It would seem, however, that there is a possibility that absorption by the roots does not take place so readily in acid soils as in more nearly neutral soils.

Effect of variety:

The effect of variety upon the P_2O_5 content of the juice is remarkably well indicated by the analyses obtained from an experimental field at the Central Experiment Station, comprising 36 plots of White Tanna, 36 of R.P.8 and 18 of R.P.73. The results are given in Table II. These results clearly indicate the variation which may be expected amongst different cane varieties grown under similar conditions side by side. Thus, it is seen that the juice of White Tanna contains almost twice as much P_2O_5 as does the R.P.8, and more than four times as much as the R.P.73 variety.

TABLE II.
 P_2O_5 in the juice of different varieties of cane
grown under similar conditions.

Variety	P_2O_5 in 100 ccs. of juice			No of determinations	
White Tanna	0.025	36
R.P.8	0.014	36
R.P.73	0.006	18

Similarly, in Field 10 at the Central Experiment Station there were 24 different plots each containing the same five varieties, the P_2O_5 content of the juice being given in TABLE III.

TABLE III.
 P_2O_5 content of cane grown in F. 10, C.E.S.

White Tanna	...	...	...	...	0.026 grs. per 100 ccs.		
Striped Tanna	...	...	...	...	0.014	22	22
R.P.6	...	...	...	...	0.009	22	22
R.P.8	...	...	...	...	0.006	22	22
D.K.74	...	...	...	...	0.015	22	22

During the crop seasons of 1929 and 1930, canes from different parts of the Island were examined for phosphoric oxide in the juice, and the average of all is given in Table IV.

TABLE IV

Average content of P_2O_5 in cane juice of different varieties.

Variety	1930		1929	
	No. of tests	Average P_2O_5 content	No. of tests	Average P_2O_5 content
White Tanna	66	0.037	38	0.035
M. 23/15	6	0.023	8	0.025
D.K. 74	19	0.022	34	0.020
R.P. 6	6	0.013	36	0.020
M. 27/16	6	0.021	8	0.020
BH. 10 (12)	6	0.008	6	0.013
R.P. 8	88	0.015	38	0.008

Tables II, III and IV all show clearly that different cane varieties growing in similar conditions contain very different amounts of phosphoric oxide in the juice, that of the White Tanna being in every case the highest. Some authors (4) state that 0.030% P_2O_5 in the ripe cane juice may be taken as indicative of a sufficient supply in the soil. This figure was adopted as a result of work performed with the Striped Cheribon cane. The results of the present experiments indicate that this figure is not capable of universal adoption, on account of the variability of the juice from the different varieties. It would seem that for this method to be effective, careful field experiments should be conducted with the chief varieties of cane so that their individual requirements would be known.

The effect of locality :

During the crop season of 1930, canes were analysed from five different centres, and the results are given in Table V.

TABLE V.

P₂O₅ in cane juice from different parts of the Colony

LOCALITY	W. Tanna	D.K. 74	R.P. 6	R.P. 8	M. 23/16	M. 27/16	BH. 10 (12)	
	P ₂ O ₅ % juice	No. of tests	P ₂ O ₅ % juice	No. of tests	P ₂ O ₅ % juice	No. of tests	P ₂ O ₅ % juice	No. of tests
Central Experiment Station...	5 0.0044	6 0.004	4 0.002	7 0.003	2 0.004	1 0.015	1 0.002	
Circonstance S.E. ...	3 0.008	1 0.004	1 0.002	1 0.004	1 0.003	1 0.004	...	...
Bonne Mere S.E. ...	2 0.080	1 0.040	1 0.053	... ...	1 0.040	1 0.030	1 0.020	
St Aubin S.E. ...	1 0.032	... ...	2 0.006	1 0.003	1 0.012	2 0.012	1 0.007	
Pamplemousses Experiment Station...	2 0.061	2 0.035	1 0.044	4 0.026	3 0.064	3 0.039	3 0.028	

It may well be that the results in Table V give valuable indications as to the localities where phosphatic manures are most likely to give profitable returns. It will be seen that at the Central Experiment Station and at Circonference S.E. the P_2O_5 content of the canes in general is extremely low, whilst at Bonne Mère S.E. and at Pamplemousses Experiment Station the content is high, the content at St Aubin being intermediate. It would seem probable therefore that phosphatic manurial trials conducted in districts similar to the Central Experiment Station or Circonference are more likely to give a significant response than are those situated at places similar to Bonne Mère or Pamplemousses Experiment Station.

The results of the Phosphate trials reaped in 1932 :

The results of four phosphatic manurial trials are now available. The P_2O_5 content of the untreated plots of White Tanna, together with the response to phosphatic fertilisers in the fields, is given in Table VI.

TABLE VI.

P_2O_5 in cane juice and response in the field

Trial No.	P_2O_5 in juice	Response
20	0.035	nil
22	0.0037	+
23	0.039	nil
31	0.032	nil

Thus it is seen that the canes of the untreated plots in trial 22 were definitely very poor in phosphoric oxide as compared with the remainder, and this was the only trial to give a significant increase on the fertilised plots. This suggests that the method may be of value, and further work is being done in this connection.

N. CRAIG,
Bio-Chemist.
Sugarcane Research Station.
Department of Agriculture.

References :

- (1) Determination of Phosphates in Sugar Cane Juice — Sprenger & Davies, Chemistry & Industry, **46**, p. 143 T.
- (2) W. R. G. Atkins — Journ. Agr. Sci, **14**, p. 192.
- (3) R. W. G. Farnell — I. S. J, **31**, March 1929, p. 148.
- (4) Phosphoric acid in soils and in cane juices — E. W. Colin, Facts about Sugar, XXIII, No. 4, p. 87.

L'Annuaire International de Législation Agricole

L'Institut International d'Agriculture de Rome (Villa Umberto 1er) vient de publier *l'Annuaire International de Législation Agricole* contenant la législation agricole des différents pays pour l'année 1931. La collection des Annuaires internationaux de législation agricole parvient ainsi à son XXI^e volume et embrasse dans son ensemble la période 1911-1931. Étant donné qu'au cours des 20 dernières années les divers Etats du monde ont complètement rénové leur législation agricole par suite des nouvelles exigences de l'agriculture et des changements intervenus dans les conditions économiques et politiques, on peut dire que la collection de ces Annuaires reproduit la législation agricole en vigueur dans le monde.

En raison de la matière limitée dont elles traitent, ces collections offrent, au point de vue scientifique, un grand intérêt, car elles peuvent fournir des informations et des éléments particulièrement détaillés. Le Congrès international du Droit Comparé, réuni à La Haye au mois d'août dernier, parlant des travaux et des collections spécialisées de législation comparée, a souligné leur grande valeur pour le développement des études de droit comparé et préconisé, dans l'intérêt de ces études, des applications toujours plus vastes.

L'Annuaire International de Législation Agricole est un gros volume d'environ 1200 pages, qui renferme la documentation de 112 Etats et Colonies. La matière contenue dans l'Annuaire est disposée dans un ordre systématique et reflète soit la législation sur le commerce des produits agricoles, soit les dispositions législatives sur les différentes cultures, les mesures financières relatives à l'agriculture, la réglementation de la production agricole et animale, soit enfin la législation sur l'assurance et le crédit, la propriété agricole et les contrats ruraux. Le volume est précédé d'une longue Introduction de 90 pages qui trace les grandes lignes de la législation agricole de 1931, en soulignant les caractères les plus saillants et fixant les différentes tendances qui se sont manifestées dans les diverses dispositions prises pour résoudre les principaux problèmes agricoles du moment.

Le Nitro-Chalk

Les techniciens de " Imperial Chemical Industries, Ltd. ", de Londres, considèrent que le " Nitro-Chalk " peut remplacer le Nitrate de Soude comme fertilisant. Ce produit, qui contient 15½ % d'azote, moitié sous forme nitrique et moitié sous forme ammoniacale, a, dans leur opinion, un avantage sur le nitrate de soude dans les localités où la pluie tombe en abondance, l'azote ammoniacal ayant moins de chances d'être entraîné. De plus, il contient 48 % de carbonate de chaux. Cependant, en périod

de sécheresse ou dans les localités arides, le nitrate de soude pourrait être préférable, à cause de la lenteur d'action de l'azote ammoniacal ; dans ces conditions, il vaudrait peut-être mieux employer l'azote sous forme nitrique seulement : nitrate de soude ou nitrate de chaux. De même, si un sol est très acide et qu'on ne puisse le chauler, le nitrate de soude pourrait être préférable, parce qu'il a une action neutralisante sur les acides libres du sol, tandis que le "Nitro-Chalk" empêche seulement l'accumulation des acides. Ces messieurs considèrent que l'on ne devrait pas employer de nitrate de soude sur un même terrain plus de deux saisons de suite, parce que : 1o cela serait au détriment de la constitution physique du sol, par la formation d'une argile sodique plastique ; et 2o parce que le nitrate de soude n'apporte pas de chaux au sol.

Le "Nitro Chalk" produit par "Imperial Chemical Industries, Ltd." est emballé dans des sacs doublés de bitumastic. Il est sous forme granulée, ce qui en rend l'épandage facile. C'est un produit légèrement hygroscopique qu'il faut emmagasiner à l'abri de l'humidité. Il est d'un prix inférieur à celui du Nitrate de Soude.

La Maison Blyth Brothers en a importé une certaine quantité que Messieurs Tarby, de Spéville ont vendu à leurs clients. Les résultats obtenus sont très encourageants.

Les engrains azotés dans la culture de la canne à sucre*

Les adversaires de l'emploi du sulfate d'ammoniaque et des autres engrains ammoniacaux ont fait preuve d'une grande activité récemment et leurs arguments — quelque peu tendacieux — n'ont pas eu du fait de leur exagération, la portée qu'ils espéraient. Dans le passé, ces engrains furent battus en brèche parceque leur constitution physique laissait quelquefois à désirer, mais actuellement que ces points faibles n'existent plus, l'on attire l'attention sur leur action supposée nocive sur le sol. La condamnation sans discernement de ces fertilisants, impliquée dans l'expression "engrais meurtriers" — voir REVUE AGRICOLE Sept.-Oct. 1931 — ne prouve pas grand chose et perd sa portée du fait que l'application en est mal dirigée.

Si l'on passe en revue les principaux pays producteurs de sucre de cannes, l'on est frappé du fait que dans la plupart d'entre eux, les engrains azotés y sont généralement employés et à fortes doses. A Java où l'on produit le chiffre record moyen de 6 tonnes de sucre à l'arpent, l'on ne se

* Cet article, traduit de l'anglais, est publié à la demande de Messrs. Imperial Chemical Industries, Ltd. Il a été écrit par l'auteur en Avril 1932 et n'a pas paru plus tôt à la suite d'un malentendu.

sert presqu'exclusivement que du sulfate d'ammoniaque sur les 400.000 arpents cultivés en cannes ; et c'est grâce au sulfate d'ammoniaqué que les planteurs de Formose ont pu faire passer leurs rendements de moins de 9 tonnes à plus de 25 tonnes de cannes à l'arpent pendant la période de 1919 à 1929. Aux îles Hawaii où les rendements moyens en sucre dépassent 5½ tonnes à l'arpent, l'on consomme de grandes quantités, à peu près égales, de nitrate de soude et de sulfate d'ammoniaque, à la dose de 150 à 200 livres d'azote à l'arpent ; de même, à Porto Rico, aux Philippines, aux Indes Occidentales, etc. ; à de très rares exceptions, les engrains azotés sont considérés comme la servante indispensable de la culture de la canne à sucre.

Les deux formes sous lesquelles l'azote est le plus apprécié par les planteurs, sont la forme ammoniacale et la forme nitrique. Chacune a son usage et son rôle défini, et en règle générale dans les pays tropicaux, l'on n'a que l'embarras du choix. Dans les contrées aux sols légers, poreux, aux pluies torrentielles, et pour les terrains irrigués, la forme ammoniacale semble cependant la meilleure parce que la mieux retenue par le sol. D'autre part, dans les localités sans irrigation, sujettes aux sécheresses, la forme nitrique vaudrait mieux, parce qu'elle agit plus vite, quoique dans les climats chauds, à pluviosité adéquate, l'azote ammoniacal soit souvent converti si rapidement en azote nitrique, qu'il est difficile de donner le choix à l'un ou à l'autre ; dans ces conditions l'on doit se laisser guider par le prix de l'unité : l'azote ammoniacal est toujours moins cher que l'azote nitrique.

L'efficacité des engrains azotés dépend aussi des autres éléments ou groupes chimiques qu'ils contiennent. Le groupe sulfate est important parce qu'il fournit du soufre au sol (d'où la valeur du sulfate d'ammoniaque contre la chlorose du thé, au Nyasaland) ; le calcium, de fertilisants tels le "Nitro-Chalk" et le nitrate de chaux, empêche le sol de devenir acide et sert aussi d'aliment aux plantes ; le sodium du nitrate de soude est profitable aux cultures comme la racine de dizette et la betterave à sucre, bien que son emploi prolongé sur les sols compacts, soit préjudiciable à leur structure.

Les fertilisants ammoniacaux en eux-même, n'ont pas de désavantages spécifiques lorsqu'ils sont employés à bon escient ; ce n'est seulement que quand on les applique d'année en année à un sol qui n'est pas naturellement riche en chaux, ou à un sol que l'on a négligé de chauler, qu'ils ne peuvent donner leur plein rendement. La chaux est un constituant essentiel de tout sol fertile, non seulement parce que le calcium est un aliment réclamé par la plante, mais aussi parce qu'il est indispensable au maintien d'une structure favorable. Les besoins d'un sol en chaux varient considérablement ; ils peuvent être d'importance première, comme ils peuvent être d'importance négligeable. A Trinidad il y a certaines étendues de sols très fortement argileux qui ont porté continuellement de la canne pendant 150 ans ; jusqu'à tout récemment ils n'ont été ni labourés, ni chaulés et cependant ils continuent à produire de 1 à 2 tonnes de sucre à l'arpent, chiffre qui en Europe est un rendement moyen en sucre de

betterave. Le sol du champ de Broadbalk à Rothamsted, la grande station expérimentale d'Angleterre, est si bien approvisionné de chaux qu'il produit toujours des rendements soutenus de blé, malgré qu'il ait reçu annuellement des fortes applications de sulfate d'ammoniaque et d'autres éléments minéraux, sans chaulage, pendant plus de 80 ans.

Il peut se faire, cependant, que l'emploi continual d'un engrais ammoniacal pendant de nombreuses années, puisse diminuer la teneur en chaux d'un sol au point d'en réduire la fertilité. Quoique la canne à sucre puisse s'accommoder d'un certain degré d'acidité du sol, elle préfère un sol neutre. Dans les pays où le sol est naturellement riche en chaux ou chaulé périodiquement, l'acidité n'est pas à craindre, mais là où le sol a été très négligé à ce point de vue, et où par suite de conditions économiques il n'a pas été possible pendant un certain temps, de faire des applications de chaux sous forme de pierre calcaire, de sable corallien ou de scories de déphosphoration, il est prudent d'employer un fertilisant azoté à base de chaux. Le Nitro-Chalk est un bon exemple de ce genre de fertilisants. Il contient 15.5% d'azote sous forme de nitrate d'ammoniaque, et 48% de carbonate de chaux. (1)

Le nitrate d'ammoniaque est l'engrais ammoniacal qui demande le moins de la chaux d'un sol et son mélange avec plus qu'un poids équivalant de chaux, comme dans le Nitro-Chalk, assure le remplacement de la quasi totalité de la chaux du sol consommé par son emploi. De plus, l'azote s'y trouvant sous la forme ammoniacale et la forme nitrique, sera d'une efficacité immédiate, même s'il fait sec, ou inversement, il ne sera pas complètement lavé dans les cas de fortes ondées.

L'on a récemment fait à Trinidad des expériences très soignées avec le Nitro-Chalk et les résultats obtenus pendant deux années consécutives, ont été très bons.

En 1920, une série d'expériences ont été faites avec le nitrate d'ammoniaque, par le Département d'Agriculture de l'île Maurice et le Dr. H. A. Tempney, qui en était le directeur, a considéré les résultats très encourageants. L'on a obtenu une augmentation de rendement en canne à sucre, de 4.2 tonnes à l'arpent, par l'emploi de 50 kilogs de nitrate d'ammoniaque et dans 2 autres essais une augmentation de 7.1 et 9.2 tonnes, de 7 à kilogs de cet engrais. A ces doses, le nitrate d'ammoniaque équivaut à environ 100 kilogs et 150 kilogs de Nitro-Chalk.

Bien que sous l'influence de causes spéciales locales, l'azote puisse occasionnellement manquer de donner toute sa mesure, il ne peut y avoir aucun doute que la canne à sucre est particulièrement sensible à cet engrais et l'on peut dire, en appropriant le proverbe : "Homo plantat, homo irrigat, sed Nitrogen dat incrementum."

E. H. TRIPP, D. PH.

(1) Voir page 105.

Société des Chimistes DE MAURICE

Réunion Générale du Mercredi 15 Mars 1933.

Cette réunion fut tenue à l'Institut ce jour, à 13 heures, sous la présidence de M. Louis Baissac, Président.

Etaient présents :—MM. J. de Spéville, Hon. Mce. Martin C.B.E., P. Koenig, A. Hardy, Geo. Park, R. Avice, J. A. Boulle, O. Davidsen, G. Ducray, E. Haddon, O. d'Hotman, R. Lagesse, A. Leclézio, A. Martin, G. Mayer, H. Paturau, V. Olivier et L. J. Coutanceau.

Invité :—M. Henri Lincoln.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la réunion :—MM. A. Wiehe, A. Esnouf, E. Lagesse, M. Ducray et René Lincoln.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Avant de passer à l'ordre du jour, le Président souhaite la bienvenue à M. Henri Lincoln qui a bien voulu accepter d'assister à la réunion de ce jour pour entendre de MM. A. Hardy et Geo. Park une communication qui ne manquera pas de l'intéresser d'une façon particulière.

Il passe ensuite la parole à l'Hon. Mce. Martin, qui annonce que le Conseil Légitif s'occupe en ce moment de chercher les moyens pratiques de réduire dans une grande mesure la vente du rhum fabriqué illicitement, cette fraude lésant considérablement les revenus de la colonie. Etant le conseiller technique au Conseil, et sachant que de tout temps les chimistes se sont intéressés à cette question et que plusieurs d'entre eux la travaillent encore afin de découvrir un moyen quelconque de reconnaître le rhum illicite, il demande l'aide de quelques-uns des membres de la Société et propose qu'un Comité soit nommé à cet effet.

Le Président le remercie de s'être adressé à la Société des Chimistes, qui a toujours travaillé en harmonie avec la Chambre d'Agriculture et qui, a comme devoir de conseiller la Chambre sur toutes les questions techniques. Il propose les noms suivants pour former partie de ce Comité :— MM. René Lincoln, Adrien Wiehe, Edouard Haddon, Longchamp Pitot, Raymond Avice du Buisson, Hon. Mce. Martin, C.B.E, Oscar Davidsen et Robert Avice.

Le Comité est formé conformément.

La parole est ensuite donnée à M. A. Hardy qui, conjointement avec M. Geo. Park, lit leur communication sur l'emploi des sacs en fibres d'aloès pour filtres-presses.

Cette conférence est vivement applaudie et le Président après avoir remercié les conférenciers, se félicite que cette communication n'ait pu être lue à la réunion précédente, MM. Hardy et Geo. Park ayant eu trois semaines de plus pour l'augmenter de notes et de résultats intéressants et établir une comparaison entre le travail fait à Maurice et celui fait aux îles Hawaii.

Une fois de plus les conférenciers nous font voir combien nos usines sont faibles en filtres-presses pour l'obtention d'un rendement maximum dans ce département.

M. H. Lincoln remercie le Président de l'avoir invité à cette réunion qui lui a permis d'entendre une si intéressante et instructive communication.

Le Secrétaire est prié d'écrire à M. Geo. Park pour lui demander si Sir W. Garthwaite, Bart. n'aurait aucune objection à ce qu'il fit, le 5 Avril prochain, sa communication sur "L'Emploi de l'acide phosphorique dans la fabrication du sucre roux".

Il est aussi décidé d'avoir ce jour une réunion du Comité un peu avant celle de la réunion générale, afin d'admettre comme membres de la Société :— MM. Hervé Brown (St Aubin), proposé par MM. G. Mayer et O. Davidsen, et M. Roger Mamet (Gros Bois), proposé par MM. L. Baissac et R. Avice.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14.10 heures.

L. J. COUTANCEAU,
Secrétaire.

L. BAISSAC,
Président.

Réunion Générale du Mercredi 5 Avril 1933

Cette réunion fut tenue à l'Institut ce jour, à 13.30 heures, sous la présidence de M. Louis Baissac, Président.

Etaient présents :— MM. R. Avice, A. Bax de Keating, F. N. Coombes, C. Couacaud, O. Davidsen, G. Ducray, A. Esnouf, H. Genève, A. Hardy, O. d'Hotman, P. Koenig, E. Lagesse, H. Lalouette, R. Lincoln, A. Martin, Hon. M. Martin, C.B.E., G. Mayer, G. Park, A. Rolando, J. de Spéville, V. Olivier et J. Coutanceau.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la réunion :— MM. A. Wiehe, Alfred Leclézio et E. Haddon.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Avant de passer à l'ordre du jour, la parole est donnée à l'Hon. Martin, C.B.E. qui annonce qu'il a été impossible de réunir le Comité constitué à la dernière réunion pour étudier la question de rhum illicite, le Gouvernement ayant considéré qu'il était urgent de faire passer le projet de loi à la réunion du Conseil qui a eu lieu hier (le 4.4.33). Il a toutefois pu s'entretenir avec quelques membres de ce Comité et a suggéré au Gouvernement certaines clauses améliorant le projet d'ordonnance. L'ordonnance telle qu'elle a été acceptée vaut mieux que le projet présenté par le Gouvernement, mais, comme elle est encore loin d'être parfaite, il compte sur la coopération des membres du Comité pour l'aider à conseiller le Gouvernement le cas échéant.

La parole est ensuite passée à M. Geo. Park, qui lit une intéressante communication sur l'emploi de l'acide phosphorique dans la fabrication du sucre roux. M. Park nous fait voir les avantages que l'on aurait dans nos usines à mettre complètement de côté l'usage de l'acide sulfureux dans la fabrication du sucre roux et cite ceux obtenus pendant la dernière campagne à Beauchamp.

M. Geo. Mayer donne ensuite lecture des notes prises par lui à l'usine d'Alma en 1893 et cite des chiffres obtenus à cette époque. Ces chiffres sont corroborés entièrement par ceux cités par M. Park. Il a aussi obtenu les mêmes avantages que M. Park à Beauchamp, et cependant le sucre fabriqué à cette époque était du sucre blanc. Les autres membres présents discutent longuement les avantages de ce procédé et sont tous d'accord à reconnaître que l'acide sulfureux devrait céder la place à l'acide phosphorique pour notre fabrication actuelle.

Le Président remercie et félicite le conférencier, qui est longuement applaudi, et espère que nombreuses seront les sucreries qui imiteront Beauchamp la prochaine campagne.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14 35 heures.

(S). L. J. COUTANCEAU,
Secrétaire.

(S). LOUIS BAISSAC,
Président.

Statistiques

Marché des Grains

1983

Avril

Mai

Riz ...	... 75	Kilos ...	... ...	Rs. 7.50	Rs. 7.50
Dholl...	... 75	“	... ...	“ 11.50	“ 10.50
Gram...	... 75	“	... ...	“ 9.50	“ 9.50
Avoine	... 100	“	... ...	“ 13.00	“ 13.00
Son ...	... 100	“	... ...	“ 12.00	“ 12.00

